Geinitz, H B | 9 | Fossil fischschuppen aus dem plänerkalke in strehlen. (1868)

WHITNEY LIBRARY,

HARVARD UNIVERSITY.

THE GIFT OF

J. D. WHITNEY,

Sturgis Hooper Professor

IN THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

26,983

March 28, 1906.

Prof. J. D. Whitney
mit ausgezeichneter Hochachtung
d. Verfasser

26.983

DIE

FOSSILEN FISCHSCHUPPEN

AUS DEM

PLÄNERKALKE IN STREHLEN.

VON

Dr. HANNS BRUNO GEINITZ,

DIRECTOR DES KÖNIGL. MINERALOGISCHEN MUSEUMS UND PROFESSOR AN DEM KÖNIGL. POLYTECHNIKUM IN DRESDEN.

1868.

MIT 4 TAFELN ABBILDUNGEN.

DIE

FOSSILEN FISCHSCHUPPEN

AUS DEM

PLÄNERKALKE IN STREHLEN.

VON

Dr. HANNS BRUNO GEINITZ,

DIRECTOR DES KÖNIGL. MINERALOGISCHEN MUSEUMS UND PROFESSOR AN DEM KÖNIGL. POLYTECHNIKUM IN DRESDEN.

MIT 4 TAFELN ABBILDUNGEN.

DIE

FOSSILEN FISCHSCHUPPEN AUS DEM PLÄNERKALKE IN STREHLEN.

1. Vorwort.

Das Königliche mineralogische Museum in Dresden enthält in seiner geologischen Abtheilung eine sehr ansehnliche Sammlung Versteinerungen aus dem Quadergebirge oder der Kreideformation, worin Sachsen selbst würdig vertreten ist.

Neben ähnlichen Ueberresten aus anderen Gegenden Deutschlands aus den eleganten Sammlungen des Dr. August L. Sack in Halle, welche Anfang des Jahres 1850 für unser Museum angekauft worden sind, wurden die Sammlungen sächsischer Versteinerungen des 1857 verstorbenen Professor Moritz Steinla, deren Uebernahme am 6. Juni 1857 erfolgt ist, und die des gegenwärtigen Directors des Museums hier vereiniget.

Seit dieser Zeit sind wichtige Beiträge hierzu durch den Ankauf einer interessanten Sammlung organischer Ueberreste aus dem untersten Pläner von Planen bei Dresden, welche Herr Maler C. E. Fischer in Dresden zusammengebracht hatte, und durch die unausgesetzten Bemühungen eines schlichten Bahnwärters, Herrn Aug. Jul. Rudolph, geliefert worden, dessen wissenschaftliches Streben und patriotischer Sinn hier alle Anerkennung verdienen.

Ebenso verdankt unser Museum manches schöne und seltene Fossil aus cretacischen Bildungen Sachsens den Bemühungen des Herrn E. Zschau, sowie eine werthvolle Sammlung der Kreideversteinerungen von Faxe und Moën dem 1865 verstorbenen Herrn Oberstlieutenant v. Koppenfels.

In Begriff, dieses gesammte Material, wodurch die gegenwärtig in den Räumen unseres Museums aufgestellten Sammlungen aus der Kreideperiode eine bedeutende Erweiterung erfahren haben, von neuem zu sichten und anzuordnen, soll es uns zur grossen Freude gereichen, über einzelne Abtheilungen hiervon in monographischen Abhandlungen demnächst speciellere Nachweise zu veröffentlichen. Wir beginnen dieselben mit vorliegender Abhandlung über die fossilen Fischschuppen aus dem Plänerkalke von Strehlen, wozu eine gute Unterlage in dem Kataloge über die Sammlung der Versteinerungen des Professor M. Steinla durch zahlreiche naturgetreue Abbildungen von Fischschuppen gegeben war.

Der im Gebiete der Kunst als Kupferstecher hochgeschätzte Moritz Steinla hat in dem schon erwähnten Kataloge am 27. September 1848 eine Notiz niedergeschrieben, aus der wir ersehen, wie sehr er sich schon seit dem Jahre 1842, auf Veranlassung seines Umganges mit Dr. Kaup in Darmstadt, von den untergegangenen Schätzen der Urwelt angezogen fühlte, und wie er nach seiner Rückkehr nach Dresden eine Reihe von Jahren hindurch mit seltenem Eifer bemühet gewesen ist, die Vorkommnisse in dem Plänerkalke von Strehlen bei Dresden zu sammeln und zu unterscheiden. Er gedenkt dabei dankbarst der ihm von einem thätigen Sammler in

Strehlen Namens Hübler, einem alten, damals noch lebensrüstigen, für alle Zweige der Naturwissenschaften wahrhaft begeisterten Manne, Mineralog, Geolog, Astronom, Zoolog und besonders eifrigem Bienenzüchter, geleisteten Dienste, die auch noch jetzt bei allen älteren Naturforschern Dresdens in frischer Erinnerung stehen.

Steinla's Untersuchungen waren ganz vornehmlich auf die Schuppen von Fischen gerichtet, die meist vereinzelt in dem Plänerkalke von Strehlen gefunden werden. Vollkommene Fische sind hier noch nie vorgekommen, nur selten trifft man von ihnen Maxillen, Kiemendeckel, Wirbel u. s. w. mit den Schuppen beisammen liegen. Dies mag eine Folge der Gegenwart zahlreicher Haifische und anderer Raubfische sein, deren Anwesenheit in dem Kalke von Strehlen seit langer Zeit schon erwiesen ist.

Der berühmte Kupferstecher begann die verschiedenen Formen der Schuppen und ihrer Structur mit eigener Hand in seinem Kataloge aufzuzeichnen, und als ihn ein Augenübel befiel, das ihm den Gebrauch der Loupe eine Zeit lang versagte, war er besorgt, dass Hübler's Nachfolger als Sammler in Strehlen, ein Herr Schwerg, unter seiner steten Anleitung sich der Federzeichnungen in diesem Kataloge unterzogen hat, was nach dem eigenen Urtheile Professor Steinla's von demselben mit Treue, Geschicklichkeit und Liebe für den Gegenstand ausgeführt worden ist.

Wir können nach einem Vergleiche der Zeichnungen mit sämmtlichen Originalen dieses Urtheil nur bestätigen.

Zu einem bessern Verständniss der fossilen Schuppen hielt es Steinla mit allem Rechte für wesentlich, Schuppen von lebenden Fischen damit zu vergleichen, die ihm leichter zugänglich waren. Es ist eine grössere Anzahl seiner Zeichnungen dieser Schuppen auf unserer Tafel I. zusammengestellt worden, was um so wünschenswerther erschien, als gute Abbildungen von Fischschuppen überhaupt nur in wenigen, schwerer zugänglichen Werken zerstreut gefunden werden. Sie gehören sämmtlich den Ordnungen der *Cycloiden* und *Ctenoiden* von Agassiz an.

Eine jede dieser Schuppen besitzt einen Anwachspunkt oder Befestigungspunkt für die innere Hornlamelle, welche seltener in der Mitte gelegen, gewöhnlich mehr oder weniger dem hinteren, freiliegenden Rande der Schuppe genähert ist. Um diesen Anwachspunkt gruppiren sich alle hornigen Lagen oder Anwachslamellen, welche im Laufe der Zeit sich unter den vor ihnen gebildeten ablagern und deren Rand überragen. Diese Art des Fortwachsens bewirkt nicht allein, dass der dickste Theil einer Schuppe mit ihrem Anheftepunkt zusammenfällt und sich dieselbe von hier aus nach den Rändern linsenartig verdünnt, sondern sie ruft auch auf der äussern Oberfläche der Schuppe eine äusserst zierliche Structur hervor, welche Steinla ihr „*Gramma*" nannte und nach deren Beschaffenheit er die in Strehlen gefundenen Fischschuppen in viele Familien geschieden hat. Im Allgemeinen folgt diese auf Anwachslamellen zurückführbare Structur dem Rande der Schuppe, indessen stellen sich in dieser Beziehung nicht nur unwesentliche oder zufällige Abänderungen, wie z. B. der Uebergang von einfachen Linien in wellenförmig oder selbst zickzackförmig gebogene, sondern auch wesentliche constante Abweichungen von diesem Gesetze ein, wie eine ausschliesslich vorherrschend verticale Richtung der Anwachslinien.

Von dem Befestigungspunkte aus verbreiten sich bei den meisten Schuppen der Cycloiden und Ctenoiden nach dem vorderen, oft aber auch nach dem hinteren Rande hin ausstrahlende Linien, welche diesen Theil der Schuppe oft in fächerförmige Strahlen zerlegen. Steinla pflegte diese Strahlen, welche nicht selten flache, durch trennende Furchen oder Einschnitte geschiedene Falten bilden, die Federn einer Schuppe zu nennen, und in der von ihm zur Unterscheidung fossiler Schuppen gebrauchten Nomenclatur fanden daher die Worte „*pteron*" und „*gramma*"

mehrfach Verwendung. Es hat bei einigen der isolirten Schuppen seine Schwierigkeit, was man als vorderen, d. h. von anderen Schuppen bedeckt gewesenen, oder als hinteren, d. h. freiliegenden Theil bezeichnen soll. Wenn sich auch im Allgemeinen festhalten lässt, dass der Hinterrand an den Schuppen der Cycloiden oder Kreisschupper ganzrandig oder nur wellenförmig gebogen, nicht gezähnelt ist, während der Hinterrand an den Schuppen der Ctenoiden oder Kammschupper kammförmig gezähnelt ist (vgl. Tafel I.), so erscheint doch bei einigen Kreisschuppern der vordere Rand dem hinteren Rande durch die nach beiden Richtungen hin laufenden Strahlen sehr ähnlich. Zur Orientirung in dieser Beziehung ist der Verlauf des Schleimkanales von dem Befestigungspunkte der Schuppe nach hinten (Taf. I. Fig. 9 und 12 b) meist ein guter Anhaltepunkt, doch nicht immer, da er den Befestigungspunkt der Schuppe zuweilen eine Strecke nach vorn hin überragt (Taf. I. Fig. 2, 23 und 28 und *Cladocyclus Strehlensis.*) Dagegen wird aber auch bei gewissen Ctenoiden die Zähnelung des Hinterrandes der Schuppen ziemlich undeutlich, und es würde z. B. eine Trennung der von Steinla als *Goniolepis* bezeichneten Formen (Taf. III. Fig. 1, 2) von *Beryx ornatus* Ag. lediglich auf dem scheinbaren Mangel einer Zähnelung des Hinterrandes beruhen.

Auf die Ordnung der Ganoiden, Glanz- oder Eckschupper, lassen sich unter den in Strehlen gesammelten Schuppen nur 2 Arten zurückführen, unter welchen eine zu *Macropoma Mantelli* Ag. gehören mag, während die Einreihung der anderen Art bei den Ganoiden noch fraglich ist.

2. Die geologische Stellung des Plänerkalkes.

Die geologische Stellung des Plänerkalkes von Strehlen ist seit langer Zeit nicht mehr zweifelhaft, nachdem schon in unseren ersten Mittheilungen darüber 1839—1842*) seine Identität mit dem *Grey Chalk Marl* oder der unteren Kreide Englands erwiesen worden war.

Er bildet in Sachsen das obere Glied der sogenannten Plänerbildungen, die in eine obere, mittle und untere Etage zerfallen, von welchen die beiden letzteren schon damals a. a. O. S. 115 als Aequivalente des *Upper Greensand* in England bezeichnet worden sind.

Der untere Pläner liegt auf dem unteren Quadersandsteine, dem ältesten Gliede des Quadergebirges oder der Kreideformation in Sachsen, wie man bei Koschütz, Banewitz und Welschhufa, in der Nähe der Prinzenhöhe und der goldenen Höhe, bei Entschütz u. a. O. noch täglich beobachten kann.

Diese beiden Ablagerungen, welche durch ihre zahlreichen organischen Ueberreste auf das Engste mit einander verbunden sind, lassen sich am besten als Unter-Quader zusammenfassen, welcher demnach den unteren Quadersandstein mit seinen untergeordneten thonigen Schichten (den sogenannten Niederschöna-Schichten und der in Sachsen unbauwürdigen Quaderkohle) und den unteren Pläner, meist einen mergeligen Sandstein oder Plänersandstein, umschliesst.

Neben *Exogyra Columba* Lam., welche auch in höhere Etagen hinaufsteigt, sind besonders *Serpula septemsulcata* Reich., *S. Plexus* Sow., *Ammonites Mantelli* Sow., *Turritella granulata* Sow., *Pectunculus obsoletus* Goldf., *Mytilus Galliennei* d'Orb., *M. Neptuni* Goldf. sp., *Inoceramus striatus* Mant., *Pecten acuminatus* Gein., *P. elongatus* Lam., *P. asper* Lam., *P. aequicostatus* Lam., *P. notabilis*

* Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, S. 115.

Mün., *P. digitalis* Röm., *Lima Reichenbachi* Gein., *Spondylus striatus* Sow., *Ostrea carinata* Lam., *O. diluviana* Lam., *O. biauriculata* Lam. (= *O. vesiculosa* Héb.), *Exogyra conica* Sow. sp., *E. haliotoidea* Sow. und *E. sigmoidea* Rss., *Rhynchonella compressa* Lam., *Terebratula biplicata* Sow. und *T. phaseolina* Lam., *Cidaris vesiculosa* Goldf. und *C. Sorigneti* Desor., *Codiopsis Doma* Desm., *Scyphia infundibuliformis* Goldf., *Sc. isopleura* Rss., *Sc. heteromorpha* Reuss und *Sc. subreticulata* Mün. etc. etc. ausgezeichnete Leitfossilien für den unteren Quader und unteren Pläner.

Es stimmt diese Etage daher sehr wohl mit dem *Cénomanien* d'Orbigny's oder der *Tourtia* in Belgien und in dem nördlichen Frankreich überein und die Analogie hiermit wird stets um so grösser, wo, ähnlich wie in dem unteren Grünsande von Essen an der Ruhr, beide Gebilde, das sandige und mergelige, zu einer einzigen Gesteinsablagerung, einem Grünsande verschmolzen wurden, wie es am Tunnel von Oberau*) und in dem Elbstollu bei Dresden der Fall ist. Dass in der „Charakteristik u. s. w. S. 115" der untere Quadersandstein noch mit dem *Lower Greensand* Englands verglichen worden ist, war ein durch die damals noch ganz unsichere Stellung des Grünsandes von Blackdown hervorgerufener Irrthum.

Der mittle Pläner, der von dem unteren in der Regel durch eine Thonschicht getrennt wird, tritt in dem Elbthale zwischen Oberau, Gauernitz und Dresden meist als ein graues, gelblich beschlagendes, dünn- oder dickschieferiges Mergelgestein (Plänermergel) auf, dessen Kalk- und Thongehalt im Allgemeinen nach oben hin zunimmt, bis er zuletzt die Basis für den oberen Pläner oder Plänerkalk von Weinböhla und Strehlen bildet. Diese thonreichen Schichten des mittlen Pläners haben für die Wasserversorgung des Elbthales eine hohe Bedeutung, da sich auf ihnen die Grundwässer ansammeln, die aus zahllosen Brunnen und Quellen zu Tage gefördert werden. In seiner normalen Beschaffenheit durchschnitt man diese Plänermergel in dem Tunnel von Oberau der Leipzig-Dresdener Eisenbahn, während derselbe an einer steilen Wand bei Priessnitz (Briesnitz) an der Elbe leicht zugänglich ist und unter der Stadt Dresden selbst eine bedeutende Mächtigkeit erreicht.**)

Das Leitfossil für den mittlern Pläner ist *Inoceramus labiatus* Schloth. sp. oder *J. mytiloides* Mant., neben welchen oft *Pinna decussata* Goldf., *P. Cottai* Gein., *Pecten Dujardini* Röm. und mehrere andere auch in dem oberen Pläner vorkommende Arten getroffen werden.

Südöstlich von Pirna im Gebiete der sächsischen Schweiz ist der mittlere Pläner mehr und mehr versandet und geht durch einen mergeligen Plänersandstein allmählich in einen reinen feinkörnigen Sandstein über, der unter dem Namen des Cottaer Bildhauersandsteines zu Ornamenten sehr viel Verwendung findet. Die Hauptbrüche desselben liegen bei Rottwernsdorf, im Lohmgrunde, bei Gross- und Klein-Cotta und bei Neundorf. Sie sind die reichsten Fundgruben für *Inoceramus labiatus* und die andern vorher genannten Muscheln, mit denen auch *Micraster cor testudinarium* Goldf., Reste von Treibholz mit Bohrloch-Ausfüllungen von *Pholas Sclerotites* Gein.

*) Charakteristik der Schichten u. s. w. Taf. A.

** Artesische Brunnen in Dresden:

	Feld-schlösschen.	Dresdener Papierfabrik.	Antonsplatz.	Antonstadt.
Kies und Sand	58′ 2″	10′ 7″	54′	57′
Mittler und unterer Pläner	195′ 9½″	319′ 9½″	460′	782′
Unter-Quadersandstein oder Grünsand	—	23′ 7½″	68′	20′
Rothliegendes (Dyas)	—	1′ 5″	258′	—
Tiefe:	253′ 11½″	388′ 5″	840′	859′

und die in keinem Quadersandsteine Sachsens fehlende *Spongia Saxonica* Gein. häufig gefunden werden.

Die genaue geologische Stellung dieses mittlen Quadersandsteines als Aequivalent des mittlen Pläners ist erst durch den Scharfblick des Bergrath Dr. Gümbel*) aus München auf einem gemeinschaftlichen Ausfluge in diese Gegend mit dem Verfasser im Juni 1867 ermittelt worden. Wir hatten bisher den Bildhauersandstein von Cotta noch mit dem unteren Quadersandsteine vereint gehalten, während der mittlere Pläner dem unteren Pläner angeschlossen worden war**), zumal eine scharfe Trennung der beiden letzteren durch ihre petrographische Beschaffenheit oft sehr erschwert wird.

Ein kalkiger, glaukonitischer, meist scharfkörniger Sandstein, welchen Dr. Gümbel als Aequivalent der Malnitzer Schichten in Böhmen erkannte und nach ihren in der Nähe von Pirna am leichtesten zugänglichen Fundorten Copitzer oder Cottaer Grünsandstein***) genannt hat, trennt in einem grossen Theile der sächsischen Schweiz den mittlen Quadersandstein von dem oberen Pläner. Der letztere tritt dort zwar nicht mehr als reiner eigentlicher Plänerkalk auf, da auch er einen grösseren Gehalt an Sand aufgenommen hat, lässt sich aber als ein dem Plänerkalke sehr ähnliches Gestein mit zahlreichen in ihm leitenden Versteinerungen an dem rechten Gehänge des Gottleubathales sehr deutlich verfolgen. Wir haben ausser vielen anderen Arten in ihm wiederholt *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Spondylus spinosus* Sow. bei Kritzschwitz gefunden, welche in tieferen Schichten wenigstens in Sachsen noch nicht beobachtet worden sind.

Als Leitfossilien für den Plänerkalk, welcher am deutlichsten bei Strehlen unweit Dresden und bei Weinböhla in der Nähe von Coswig entwickelt ist, sind besonders hervorzuheben: zahlreiche Fischreste, wie die hier beschriebenen Schuppen, Koprolithen von *Macropoma Mantelli* Ag., Zähne von *Ptychodus latissimus* Ag. und *Pt. mammillaris* Ag., viele Zähne von Haifischen: *Otodus appendiculatus* Ag., *Oxyrhina Mantelli* Ag., *Corax heterodon* Reuss., die man allerdings zum Theil auch im unteren Pläner schon findet. *Klytia Leachi* Mant., ein stattlicher Krebs: *Cytherina subdeltoidea* Mün., zahlreiche Würmer. *Belemnites planus* Bl. (= *cerus* d'Orb. = *lanceolatus* Sow.), schon im unteren Pläner beginnend. *Ammonites peramplus* Sow., auch noch *A. Rotomagensis* Bgt., *Scaphites Geinitzi* v. Stromb., *Hamites armatus* Sow., *Turrilites polyplocus* Röm., *Baculites baculoides* Mant. sp., *Arca Ringmerensis* Mant. sp., *Inoceramus Brongniarti* Sow., *J. Cuvieri* Sow., *Pecten Dujardini* Röm., *P. quinquecostatus* Sow., auch schon in tieferen Schichten; *Spondylus spinosus* Sow., *Rhynchonella plicatilis* Sow. (incl. *octoplicata* Sow.), *Terebratulina gracilis* Schl. (*Var. rigida* Sow.), *Terebratula semiglobosa* Sow. (incl. *carnea* vieler Autoren), *Cidaris granulosa* Goldf., *Micraster cor anguinum* Lam. (an *M. cor testudinarium* Goldf.), *Holaster planus* Mant. sp. (*H. altus* Ag.), *Scyphia augustata* Röm. etc.

Wenn wir davon absehen müssen, den mittlen Pläner und den mit ihm vollkommen gleichalterigen Mittel-Quader, als Schichten des *Inoceramus labiatus*, oder Labiatus-Schichten, nebst Copitzer Grünsandstein und dem oberen Pläner, oder Plänerkalke von Strehlen, dem *Turonien* d'Orbigny's zu parallelisiren, da diese Etage, nach den im *Prodrome de Paléontologie stratigraphique*

*) Gümbel, in Leonhard und Geinitz n. Jahrb. 1867 p. 664, und in Sitzungsber. d. Ges. Isis in Dresden, 1867 S. 72.

**) 1849—1850. Geinitz, das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. — 1850. Geinitz, das Quadergebirge oder die Kreideformation in Sachsen.

***) Bei Copitz sind diese Schichten an der nach Lohmen führenden Strasse hinter einem der letzten Häuser, bei Gross-Cotta in der unmittelbaren Nähe der Ziegelei aufgeschlossen.

universelle (Paris 1850) aufgeführten Versteinerungen zu schliessen, jeder scharfen Begrenzung entbehrt, so finden wir dagegen in England ein Analogon selbst für den Copitzer Grünsandstein.

Herr Capitain *Boscawen Ibbetson*, d. Z. in Biebrich, dem wir einen sehr genauen Durchschnitt der verschiedenen Etagen und Schichten der Kreideformation auf der Insel Wight verdanken, bemerkt hierzu*): „Unter dem grauen Kreidemergel (*Grey Chalk marl*), welcher genau unserem Plänerkalke von Strehlen entspricht, zwischen ihm und dem oberen Grünsande, dessen obere Schichten gerade jene Labiatus-Schichten sind, liegt eine von 1′ bis 3′ Stärke variirende Schicht, die ich als chloritischen Mergel (*chloritic Marl*) oder Kalk-Phosphat unterscheide. Sie ist in verschiedenen Gegenden Englands an der nämlichen Stelle zu finden, enthält einen grossen Reichthum an phosphorsaurem Kalk und ist reich an Fossilien."

In Berücksichtigung, dass man an einigen Localitäten, wie namentlich bei Räcknitz und Weinböhla, einen vollständigen Uebergang von den obersten Schichten des mittlen Plänermergels in den oberen Pläner oder Plänerkalk selbst, sowohl in petrographischer als paläontologischer Beziehung, verfolgen kann, wird man die Strehlener Schichten, Copitzer Schichten und die Labiatus-Schichten insgesammt zu einem Hauptcomplexe vereinigen können, welcher a. a. O. von Gümbel als mittlere Stufe des Quadergebirges, oder als Mittel-Quader, in einer späteren Abhandlung**) jedoch weniger passend als Mittel-Pläner bezeichnet worden ist.

Die obere Stufe unseres Quadergebirges, oder der obere Quader, beginnt auch in Sachsen mit einer dunkelgrauen Mergelbildung, welche als oberer Quadermergel aufgefasst werden muss. Sie war auf unserer Excursion mit Herrn Bergrath Gümbel in einem eben gegrabenen Brunnen im oberen Theile des Dorfes Kritzschwitz aufgedeckt***) und ist schon durch Herrn Geh. Bergrath Naumann und den Verfasser in einer ganz ähnlichen Weise weit früher in der Gegend von Pirna bei verschiedenen vergeblichen Versuchen nach Kohlen in der Nähe von Zatzschke und im Wesnitzgrunde wiederholt beobachtet worden, wo sie auch einige in Schwefelkies umgewandelte Versteinerungen enthielt. In paläontologischer Beziehung muss man indess hier noch weiteren Aufschlüssen entgegensehen. Dass sie aber das Aequivalent der bei Kreibitz und Böhmisch-Kamnitz in Böhmen unter dem oberen Quadersandsteine auftretenden obersten Plänermergel und Grünsandsteinlagen sein müsse, welche auch dort die Versteinerungen der Salzbergmergel bei Quedlinburg führen, ist von uns längst schon festgehalten worden. Mit diesen Schichten, die man als Zone der *Belemnitella quadrata* Blainv. oder auch als Baculiten-Schichten, nach dem häufigen Vorkommen des *Baculites incurvatus* Dujardin darin, zu bezeichnen pflegt, tritt man Sachsen in die senone Etage der Kreideformation ein. Wirkliche Kreide wird man darin hier vergeblich suchen. Es entwickelt sich vielmehr im Gebiete unserer schönen sächsischen Schweiz über diesem unscheinbaren thonigen Mergel der obere Quadersandstein als jüngstes Glied unserer cretacischen Bildungen, der sich als ununterbrochene Kette auf der rechten Elbseite aus Sachsen nach Böhmen zieht und dessen senones Alter durch die bei Pirna und Kritzschwitz in Sachsen, Böhmisch-Kamnitz und Kreibitz in Böhmen angedeuteten Vorkommnisse gesichert wird.

Ob die Gesammtheit dieses oft viele hundert Fuss mächtigen Sandsteines nur die untere Etage der senonen Kreidebildungen mit *Belemnitella quadrata* vertritt, oder nicht auch einen Theil

*) Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden, Jahrgang 1863, S. 156.

**) Dr. C. W. Gümbel, Skizze der Gliederung der oberen Schichten der Kreideformation in Böhmen (Leonhard und Geinitz, n. Jahrb. 1867 p. 795 u. f.)

***) Dr. Gümbel in Leonh. und Gein. n. Jahrb. 1867 p. 667.

der oberen Etage mit *Belemnitella mucronata* Schl., können wir noch nicht verbürgen. Jedenfalls aber darf man denselben als das treue Aequivalent des oberen Quaders im Harze, wie an der Altenburg bei Quedlinburg, und jenes von Hochkirch, nordöstlich von Görlitz, betrachten.

Die gewöhnlichsten Versteinerungen, welche im oberen Quadersandstein des Elbthales gefunden werden, sind: *Inoceramus Brongniarti* Sow., oft mehrere Fuss gross, *Inoc. Lamarcki* Park., *Lima canalifera* Goldf., *Pecten quadricostatus* Sow., zum Theil auch *P. quinquecostatus* Sow., *Pinna quadrangularis* Goldf., eine für den oberen Quader typische Form, die auch in dem oberen Quader von Haltern in Westphalen und im oberen Quadersandsteine des Aachener Waldes vorkommt; daneben auch *Pinna decussata* Goldf., die schon in älteren Schichten gefunden wird, *Pholadomya nodulifera* Mün., *Rhynchonella octoplicata* Sow., *Asterias Schulzei* Cotta & Reich., verschiedene grosse *Fucoideen* u. s. w. Wie schon oben erwähnt, fehlen weder *Exogyra Columba* noch *Spongia Saxonica* in dem oberen Quader und die letztere zeigt hier und da eine üppige Entwickelung. Wir gewinnen für das Quadergebirge in Sachsen daher folgendes Bild:

III. Obere Stufe oder Ober-Quader. (*Senon.*)

b. Oberer Quadersandstein.

a. Oberer Quadermergel.

II. Mittlere Stufe oder Mittel-Quader.

c. Strehlener Schichten. Plänerkalk oder oberer Pläner. (*Grey Chalk marl*).

b. Copitzer Grünsandstein.

a. Mittel-Quadersandstein oder mittler Pläner, mit *Inoceramus labiatus* Schl.

I. Untere Stufe oder Unter-Quader. (*Cenoman. Tourtia.*)

b. Unterer Pläner und Serpula-Sand.

a. Unterer Quadersandstein und Grünsandstein mit Niederschöna-Schichten.

3. Die fossilen Fischschuppen in dem Plänerkalke von Strehlen bei Dresden.

A. Cycloidei. Cyclolepidoti Agassiz. Kreisschupper.

Cyclolepis Agassizi Gein. — Taf. II. Fig. 1. 2.

Syn. 1839. *Cycloiden-Schuppe* — Geinitz, Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Taf. II. f. 2 a.

1849. *Aulolepis Reussi* — Geinitz, das Quadersandsteingebirge, p. 86. excl. *Beryx ornatus* Reuss, worauf sich der dort gegebene Speciesname bezog.

Perigrammatolepis, Kymatolepis an *Credneriolepis* — Steinla, Katalog.

Kleine, ganzrandige, rundliche, zarte Schuppen, welche ringsum mit feinen concentrischen Anwachslinien bedeckt sind, die sich um den fast in der Mitte gelegenen Anheftepunkt gruppiren. In der Nähe des Randes erheben sich dieselben meist zu 3 bis 4 oder mehr wellenartigen Wülsten. Die Grösse beträgt oft nur 2—3 Mm. und übersteigt selten 5—6 Mm. Durchmesser.

Sie liegen im Plänerkalke von Strehlen oft mit anderen Fischresten in einer Weise zusammen, dass man in ihnen unverdaute Reste oder *Koprolithen* erkennen muss.

Unter den von *Agassiz*, *Recherches sur les poissons fossiles*, abgebildeten Arten nähern sich ihnen die Schuppen von *Labrus Valenciennesi* Ag., Vol. V. 1. p. 116. Tab. 39. f. 2., vom Monte Bolca. Unter den uns bekannten Fischen der Kreideformation haben wir bis jetzt keine Analogien gefunden.

Aspidolepis Steinla.

A. Steinlai Gein. — Taf. II. Fig. 3—6.

Die dünne, ganzrandige Schuppe gleicht einem Wappenschilde, indem der vordere, fast geradlinige Rand an den oberen und unteren Rand ziemlich rechtwinkelig angrenzt, während der hintere, freie Rand der Schuppe gerundet oder stumpfwinkelig ist. Wie bei der vorigen Art liegt der Anheftepunkt in der Mitte. Die höchst feinen Anwachslinien, welche die ganze äussere Oberfläche bedecken (Taf. II. Fig. 3), zeigen nicht die regelmässig concentrische Anordnung, wie bei jenen, sondern richten sich, sowohl von hinten als auch von vorn aus, mehr dem oberen und unteren Rande zu.

Ohne diese eigenthümliche und zugleich wesentlich feinere Structur würde man sie vielleicht auf denselben Fisch zurückführen können, welchem die vorher beschriebenen Schuppen angehören, zumal durch ein wellenförmiges Hervortreten des abgestumpften Randes, oder eine stärkere Wölbung des oberen und unteren Randes Uebergänge aus der einen in die andere Form stattzufinden scheinen.

Auf der inneren Fläche der Schuppen (Taf. II. Fig. 4) nimmt man nur regelmässige concentrische Anwachsringe wahr, welche nach der Mitte hin undeutlich werden.

Diese Schuppen werden meistens nur 4—5 Mm. gross, sowohl ihrer Länge als Höhe nach, zuweilen wohl auch etwas höher als lang, oder länger als hoch. Sie kommen gewöhnlich vereinzelt vor.

Osmeroides Agassiz, 1834.

O. Lewesiensis Mantell sp. — Taf. II. Fig. 7—16.

Syn. 1822. . . *Salma Lewesiensis* — Mantell, *Geology of Sussex*, p. 235. Pl. 33. f. 12; Pl. 34. f. 1. 3; Pl. 40. f. 1.
1833—44. *Osmeroides Lewesiensis* — Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, Tome V. II. p. 105. Tab. 60 b et 60 c.
1839. . . Geinitz, Charakteristik, Taf. II. f. 3 a b.
1845—46. Reuss, die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I p. 12. Taf. V f. 10. 16. 19.
1850. . . Geinitz, Quadersandsteingebirge, p. 84.
Perigrammatolepis, *Codonolepis*, *Dipterolepis* an *Leptolepis* z. Th., *Kymatopetalolepis*, *Micropetalolepis* und *Leptogrammatolepis* — Steinla, Kat.

Die Schuppen sind vierseitig, meist etwas höher als lang, vorn gerade abgeschnitten und wellenförmig gebogen, oder mit flachen von dem Anheftepunkte ausstrahlenden Falten versehen und zwischen letzteren mehr oder weniger tief eingeschnitten, hinten flachgerundet und ganzrandig. Der Anheftepunkt liegt zwischen der Mitte und dem vorderen Rande. Die ganze äussere Oberfläche ist mit zarten concentrischen Anwachslinien bedeckt, die innere dagegen grossentheils feinkörnig rauh.

Es treten in diesen Beziehungen jedoch mancherlei Abänderungen auf, welche Steinla geglaubt hat, als verschiedene Familien unterscheiden zu müssen:

a. *Perigrammatolepis*, Steinla in litt. — Taf. II. Fig. 7.

Die Anwachslinien beginnen in der Nähe des Anwachspunktes und verbreiten sich von da bis zu den Rändern, deren Umrissen sie stets folgen. Vorderrand wellenförmig ohne trennende Einschnitte.

Es ist dies die normale Form für *Osmeroides Lewesiensis*, welche den Abbildungen bei Agassiz am nächsten entspricht.

b. *Codonolepis* Steinla in litt. — Taf. II. Fig. 8.

An dem Vorderande ist durch zwei ungleich lange, linienförmige Einschnitte eine mittlere ganz flache Falte abgetrennt. Die zarten Anwachsstreifen erscheinen viel weniger regelmässig, als bei der vorigen, sondern gruppiren sich an dem unteren Rande unserer Abbildung zickzackförmig. Da sie jedoch in der Nähe des gegenüberliegenden Oberrandes der Schuppe normal verlaufen, so wird man dies wohl nur als eine zufällige Störung betrachten können. Auf dem hinteren, freiliegenden Theile der Schuppe treten concentrische Anwachslinien nur noch sehr undeutlich hervor.

c. *Dipterolepis (Leptolepis)* Steinla in litt. — Taf. II. Fig. 9.

Die kleine Schuppe ist nach vorn mit 2 mittleren Falten versehen, über welche die regelmässigen Anwachslinien als punktirte Linien hinweglaufen. Steinla würde diese ziemlich normale Form wohl kaum geschieden haben, wenn er nicht gemeint hätte, an ihrem Hinterrande eine Reihe kleiner, spitzer Zähne zu erblicken, die wenigstens in diesem Exemplare nicht vorhanden sind.

d. *Kymatopetalolepis* Steinla in litt. — Taf. II. Fig. 10—12.

An vielen der hier in Menge zusammenliegenden Schuppen des *Osmeroides Lewesiensis* sind 3 bis 4 flache Mittelfalten oder Strahlen, die nach dem Vorderrande laufen, durch mehr oder weniger tiefe Einschnitte abgetrennt. Die concentrischen Anwachslinien haben sich auf diesen ausstrahlenden Falten häufig in feine Punktlinien aufgelöst, die durch ihre theilweise Längsrichtung an die von Steinla als *Petalolepis* unterschiedenen Schuppen erinnern. Diese Structur erscheint meist nur auf den Abdrücken einiger Schuppen. Der Taf. II. Fig. 12 gezeichnete Abdruck der inneren Schuppenfläche lässt uns abermals jene körnige Beschaffenheit in den mittleren und vorderen Theilen dieser Schuppen erkennen.

e. *Micropetalolepis* Steinla in litt. Taf. II. Fig. 13—15.

Eine grössere Anzahl der aus der Nähe des Befestigungspunktes nach vorn laufenden Strahlen ist durch fein eingeschnittene Linien von einander getrennt. Die ziemlich regelmässigen Anwachslinien sind auch auf diesen Strahlen in sehr feine erhöhte Punkte umgewandelt.

Die körnige Beschaffenheit der inneren Fläche der Schuppen des *Osmeroides Lewesiensis* ist am besten an den Taf. II. Fig. 14 und 15 gegebenen Abbildungen zu sehen, von welchen Fig. 14 noch einen Theil des Abdruckes der äusseren Schuppenfläche erkennen lässt.

f. *Leptogrammatolepis* Steinla in litt. — Taf. II. Fig. 16.

Es weicht diese Schuppe von allen vorher beschriebenen Abänderungen des *Osmeroides Lewesiensis* insofern wesentlich ab, als ihre Substanz beträchtlich dicker ist, als man bei diesen vielgestaltigen Schuppen zu finden gewöhnt ist. Dagegen zeigt ihr Umriss wie die Beschaffenheit ihrer concentrischen Anwachslinien grosse Uebereinstimmung mit den für *Osmeroides Lewesiensis* typischen Formen und man darf füglich annehmen, dass auch sie zu dieser Art gehört und, analog der Taf. I. Fig. 22 abgebildeten Schuppe des Härings, eine grössere Schuppe vom Rücken des Thieres darstelle. Ihrem wellenförmig gebogenen Vorderrande entspricht eine breite gewölbte, von dem Befestigungspunkte ausstrahlende Falte.

Die Schuppen des *Osmeroides Lewesiensis* kommen vereinzelt oder in *Koprolithen* mit anderen Fischresten zusammen am häufigsten von 5—7 Mm. Länge und 5—6 Mm. Höhe vor. Nur ausnahmsweise wird ihre Länge von der Höhe übertroffen.

Osmeroides divaricatus Gein. — Taf. II. Fig. 18—22.

Syn. *Petalolepis* Steinla in litt.

Die Schuppen haben die Form von jenen des *O. Lewesiensis*, die sie jedoch an Grösse und Stärke etwas übertreffen. Der Anheftepunkt liegt in der Nähe des flach gerundeten Hinterrandes. Nach vorn ist die Schuppe durch lange, linienförmige Einschnitte in 2—3 breite fächerförmige Strahlenfelder zerspalten, deren Ende gerundet ist, wie bei voriger Art. Die feinen aber scharf hervortretenden Anwachslinien entfernen sich nicht weit vom Befestigungspunkte und laufen parallel dem oberen und unteren Rande bis zu dem strahligen Theil der Schuppe, welcher von feinen, nach vorn strahlenden und auf jedem der fächer- oder federartigen Felder divergirenden Linien von gleicher Stärke bedeckt wird. Der hinterste Theil der Schuppe erscheint glatt.

Die innere Fläche der Schuppen lässt ausser einigen stärkeren Anwachsringen in der Nähe des oberen, unteren und vorderen Randes eine ähnliche feinkörnige Beschaffenheit auf dem strahligen Theile der Schuppe erkennen, wie dies bei *Osmeroides Lewesiensis* der Fall ist.

Sie erreichen oft ca. 10 Mm. Länge und Höhe.

Dass man bis auf weiteres wenigstens berechtigt ist, diese Schuppen zur Gattung *Osmeroides* zu stellen, geht wohl aus ihrer ganzen Beschaffenheit zur Genüge hervor, und um so mehr, als Andeutungen für die ihr zukommende Structur schon bei einzelnen Schuppen des *Osmeroides Lewesiensis* (Taf. II. Fig. 10. 11) gefunden werden.

Cladocyclus Agassiz, 1840.

Diese Gattung wurde auf Schuppen der Seitenlinie begründet, deren Schleimröhre wie bei *Labrus* verzweigt ist, wodurch der Freitheil der Schuppe in seiner Mitte vielstrahlig erscheinen soll. (Vgl. *Agassiz, Rech. sur les poissons fossiles*, Tome V. 1. p. 101. 103. — *Bronn, Lethaea geognostica*, V. p. 380.)

Agassiz, der diese Gattung in die Familie der *Sphyraenoiden* gestellt hat, unterschied zwei Arten aus der Kreideformation, nämlich eine brasilianische, welche von Wirbeln begleitet ist, und *Cl. Lewesiensis* aus der unteren weissen Kreide von Lewes, von welcher letzteren in seinem berühmten Werke zwei Schuppen abgebildet wurden. Es sind diese Arten jedoch noch sehr ungenügend bekannt.

Eine grosse Anzahl von Schuppen aus dem Plänerkalke von Strehlen lässt den Typus dieser Schuppen nicht verkennen und es kann sich nur noch darum handeln, ob sie auch speciell mit *Cl. Lewesiensis* übereinstimmen, oder nicht vielmehr als *Cl. Strehlensis* davon zu unterscheiden wären. Für die Identität beider Arten würde die grosse Uebereinstimmung der Mehrzahl von organischen Ueberresten sprechen, welche die untere weisse Kreide von Kent mit dem Plänerkalke von Strehlen überhaupt gemein hat; indessen muss man vor der Vereinigung dieser, sowohl in Gestalt als Bedeckung, anscheinend verschiedenen Formen zunächst von England noch weitere Unterlagen erwarten.

Cl. Strehlensis Gein. — Taf. II. Fig. 24. 25. Taf. III. Fig. 5—18. 20. 21. 22. Taf. IV. Fig. 6. 7.

Syn. 1822. . ? Mantell, *Geology of Sussex*. Taf. 31. f. 6.
1839—43. *Beryx ornatus* — Geinitz, Charakteristik, Taf. 2. f. 3. c. — Verstein. von Kieslingswalda u. s. w. Taf. IV. f. 1.
1845. . . *Cycloiden-Schuppe* — Reuss, Verstein. d. böhm. Kreideformation, Taf. 5. f. 18.
1848. . . *Beryx ornatus* — Giebel, Fauna der Vorwelt, I. 3. p. 18. z. Th.
1849. . . *Beryx ornatus* — Geinitz, das Quadersandsteingebirge, p. 86. z. Th.
Mixogrammatolepis, *Heliolepis*, *Odolepis*, *Coinolepis*, *Polypterolepis*, *Ptycholepis*, *Pterogrammatolepis*, *Acrammatolepis* und *Crommiolepis* z. Th. — Steinla, Kat.

Steinla's zahlreiche Namen für diese eine Art weisen sehr deutlich auf die vielgestaltige Form, verschiedene Grösse und mannichfache Beschaffenheit dieser Schuppen hin. Sie sind im Plänerkalke von Strehlen am gewöhnlichsten und finden sich in allen Grössen von 5 bis 40 Mm. Höhe, welche letztere allermeist wesentlich mehr als die Länge beträgt. Es sind dies die Schuppen, die man bisher vorzugsweise mit *Beryx ornatus* verwechselt hat. Unter den Schuppen von der Seitenlinie ist eine der deutlichsten (Nr. 699) Taf. II. Fig. 24, 28 Mm. hoch und 24 Mm. lang. Sie besitzt einen rundlich-ovalen Umriss und in der Regel einen in der Mitte gelegenen Anheftepunkt. Aus dessen unmittelbarer Nähe gehen zwei eng beisammen liegende wulstförmige Aeste der Schleimröhre aus, während mehrere der in der Abbildung sichtbaren tiefen Rinnen, welche zwischen dem Anheftepunkte und dem Rande fast keulenförmig enden, nach Bronn's Diagnose zu urtheilen, noch anderen Zweigen der Schleimröhre entsprechen mögen. Als Wülste lassen sich bei einer grösseren Anzahl unserer Schuppen nie mehr als zwei Aeste der Schleimröhre unterscheiden (Nr. 697, 699), die eine Strecke weit mit einander verwachsen scheinen*). Bei andern Schuppen derselben Art sieht man ausser dem nach der einen (nach Bronn hinteren) Seite laufenden Hauptkanale vom Befestigungspunkte aus zwei bis drei kürzere oder längere, zuweilen selbst den Rand erreichende Rinnen nach der entgegengesetzten Seite gehen, welche mehr oder weniger von einander divergiren (Nr. 581, 583, 584, 603, 604 und wahrscheinlich auch 606 — Taf. III. Fig. 11). An einigen jüngeren Schuppen bildet der Schleimkanal nur ein einfaches Rohr, das in horizontaler Richtung bis an den Anheftepunkt oder über denselben fortsetzt. Die äusseren der zahlreichen nach hinten strahlenden Furchen laufen bis an den äusseren Rand und lassen sich, wenn auch weit schwächer, auf dem Abdrucke der äusseren Oberfläche als erhöhte ausstrahlende Linien verfolgen, deren flache Zwischenräume von sehr zarten concentrischen Anwachslinien dicht bedeckt sind. (Vgl. Taf. III. Fig. 9. 11. 13.)

Auf der inneren Fläche dieser Schuppe, die dem Beschauer unserer Abbildung entgegentritt, sind jene Anwachslinien zu stärkeren Anwachsringen zusammengedrängt, wie dies auch bei vielen anderen Fischschuppen der Fall ist. Diese treten hier am deutlichsten auf dem oberen und unteren Theile der Schuppe hervor und verschwinden gänzlich auf ihrem vorderen Theile. Der letztere ist dagegen mit zahlreichen vertieften Punkten oder rundlichen meist geöffneten Tuberkeln bestreuet, die sich zu ausstrahlenden, meist etwas eingekrümmten Linien anordnen.

Sehr deutlich nimmt man diese Linien auf einem Abdrucke der inneren Fläche (No. 585) wahr, wo sie durch feine erhöhte Linien perlenschnurartig an einander gereihet sind. Mehrere solcher Punktlinien pflegen von dem Befestigungspunkte aus auch nach der entgegengesetzten

*) Es verdient wohl bemerkt zu werden, dass die Schleimröhre an den Schuppen des Karpfen nicht selten durch eine Furche ebenfalls in zwei parallel mit einander verwachsene Zweige getheilt zu sein scheint, hier vielleicht nur in Folge von Druck, was jedoch eine grosse Aehnlichkeit mit der Schleimröhre unseres *Cladocyclus* herbeiführt.

Richtung zu strahlen, in welchem Falle sie den fächerförmig gefalteten Theil der Schuppe durchkreuzen. In grösserer Anzahl und besonders deutlich treten diese vertieften Punkte auf einer nicht in die Seitenlinie fallenden, Taf. II. Fig. 25 abgebildeten Schuppe (*Heliolepis* Steinla, Nr. 713) hervor, wobei die sie trennenden Zwischenräume eine höchst feingrubige oder chagrinartige Structur annehmen.

Eine andere grössere Schuppe von der Seitenlinie, welche die vorher beschriebenen Charaktere recht deutlich zeigt (Nr. 697), ist 27 Mm. hoch und 16 Mm. lang, wodurch sie in Bezug auf Umriss den von Agassiz abgebildeten Schuppen weit näher tritt.

Die Schuppen von anderen Theilen des Körpers sind nach der verschiedenen Lage äusserst vielgestaltig. Theils noch fast symmetrisch mit elliptischem oder eirundem Umriss (Taf. III. Fig. 5. 6. 22), sind sie allermeist weit höher als lang und nur selten einmal bei einem rundlichen Umriss ebenso lang als hoch; theils aber nehmen sie eine sehr unregelmässige Form an, wie z. B. auf Taf. III. Fig. 10 und 13. Taf. IV. Fig. 7.

Die Anzahl der an dem Hinterrande in der Regel auslaufenden Furchen oder linienförmigen Einschnitte und Falten ist sehr veränderlich und tritt überhaupt weit mehr auf der inneren als auf der äusseren Fläche hervor. Diese dort abgetrennten Falten sind übrigens von sehr ungleicher Länge und Breite und weichen selbst in ihrer Richtung sehr von einander ab.

Die äussere Oberfläche der Schuppen ist im Allgemeinen fast glatt und zeigt meist nur unter einer starken Loupe die höchst feine concentrische Linirung, von welcher jedoch ein breites stumpfdreieckiges Feld, das zwischen dem Anheftepunkte und dem vorderen Rande der Schuppe liegt, befreit ist.

Diese fast glatte Beschaffenheit ihrer Oberfläche, welche Steinla veranlasst hat, für einige dieser Schuppen sogar den Namen *Agrammatolepis* zu wählen, muss auch nach dem, was bis jetzt über *Cladocyclus Lewesiensis* bekannt geworden ist, noch als ein Hauptunterschied für unsere Strehlener Art festgehalten werden. Wenn auch diese feinen Linien gewöhnlich einen regelmässigen Lauf parallel dem Rande der Schuppe nehmen, so findet man sie an grösseren Schuppen wie Taf. III. Fig. 21 und 22 auf der oberen und unteren Seite wohl auch in mannichfache Wellen- und Zickzackbiegungen übergehen, was Steinla zur Aufstellung seiner Gruppe *Mixogrammatolepis* veranlasst hat. Wir können diese Structur nur als zufällige Störungen bei dem Fortwachsen der Schuppen auffassen.

Es wird nun unsere Aufgabe sein müssen, die Skelettheile des Fisches herauszufinden, zu welchen die Schuppen des *Cladocyclus Strehlensis* gehören.

Hemicyclus Gein.

Syn. *Crommiolepis* und *Agrammatolepis* — Steinla, Kat. z. Th.
Unter *Crommiolepis* hatte Steinla eine Anzahl kleiner Schuppen, Nr. 550—565, vereinigt, von denen ein Theil jedenfalls zu *Cladocyclus Strehlensis* gehört, wie die Taf. III. Fig. 14—18 abgebildeten Exemplare (Nr. 550, 553, 561 und 565). Andere bilden eine eigenthümliche Gattung, für die wir wegen ihres fast halbkreisförmigen Umrisses den Namen *Hemicyclus* in Anwendung bringen, so lange sie noch nicht auf einen schon beschriebenen Fisch zurückgeführt werden können.

H. Strehlensis Gein. Taf. III. Fig. 19.

Die einzige bis jetzt gekannte Art umfasst kleine, verhältnissmässig dicke Schuppen von nahezu halbkreisrunder Gestalt, deren Anheftepunkt in der Mitte liegt. Der fast geradabgeschnittene oder flachwellenförmig gebogene Rand enthält meist nur einen mittleren oder zwei mittlere Einschnitte, die sich nach dem Befestigungspunkte richten, ohne denselben zu erreichen. Der auf der

abgebildeten Schuppe sichtbare Schleimkanal ist kurz und endet mit einer Spitze noch weit vor dem Rande der Schuppe, ist überhaupt ähnlich dem von *Aulolepis typus* Ag. (*Poiss. foss.* V. Tab. 60. a. f. 6.)

Die äussere Oberfläche der Schuppe ist zum grössten Theile mit höchst feinen parallelen Linien bedeckt, welche von oben nach unten gehen mit einer Bewegung nach dem gerundeten, wahrscheinlich hinteren Rande. Ein breites, zwischen diesem und dem Anheftepunkte liegendes Feld, das wohl dem freiliegenden Theile der Schuppe entspricht, ist vollkommen glatt. Die innere Fläche zeigt ausser sehr undeutlichen Anwachsstreifen keine Structur, was auch den Namen *Agrammatolepis* rechtfertigt. Unter acht hiervon vorliegenden Schuppen sind sieben gegen 9 Mm. hoch und gegen 5 Mm. lang.

In Bezug auf Form und Textur nähert sich diese Schuppe jenem von *Hemilampronites Steinlai* Gein. (Taf. III. Fig. 3. 4.), die aber ihrer viel stärkeren Wölbung und spiegelnden Fläche des hinteren Theiles nach eher zu den *Ganoiden* als zu den *Cycloiden* gerechnet werden kann.

Hypsodon Ag.

H. Lewesiensis Ag. — ? Taf. IV. Fig. 5.

Kiefer mit Zähnen, grosse Wirbel und andere Knochen dieses Fisches, welche mit den Abbildungen von *Agassiz* Vol. V. Tab. 25 a und b übereinstimmen, hat unser Museum mit der Steinla'schen Sammlung aus dem Plänerkalke von Strehlen erhalten. Mit diesen Stücken zusammen sind grosse Schuppen gefunden worden, von denen schon Steinla vermuthete, dass sie zu dieser Art gehören, was nicht unwahrscheinlich ist. Sie wurden von ihm als *Psygmatolepis* unterschieden.

Es sind grosse und dicke, ganzrandige Schuppen von ovalem, schiefovalem, oder fast rhomboidischem Umrisse, bei welchen die Anhaftestelle dem Hinterrande und bei einigen ebenso dem Oberrande etwas genähert ist. Von diesem Befestigungspunkte aus ist die ganze nach vorn und den vorderen Seiten hin ausgebreitete Oberfläche mit feinen, dem blossen Auge unsichtbaren, ausstrahlenden Linien dicht bedeckt, welche gleiche Stärke behalten und sich durch Einschiebung neuer Linien ausserordentlich vermehren.

Durch Zusammentreten derselben mit sehr feinen concentrischen Anwachslinien, welche besonders den ganzen hinteren Theil der Schuppe verzieren, haben auch die nach vorn strahlenden Linien eine feinkörnige Beschaffenheit erhalten.

Die von uns abgebildete Schuppe erreicht bei 30 Mm. Höhe 25 Mm. grösste Länge, eine andere von derselben Höhe nur 19 Mm. Länge.

Diese Schuppen gehören in Strehlen zu den Seltenheiten.

B. Ctenoidei Agassiz. Kammschupper.

Beryx Cuvier. 1829.

B. ornatus Ag. — Taf. III. Fig. 1. 2. Taf. IV. Fig. 1—4. 10.

Syn. 1822. . . *Zeus Lewesiensis* — Mantell, *Geology of Sussex*, p. 234. Tab. 35, 36.
1833—43. *Beryx ornatus* — Agassiz, *Poiss. foss.* T. IV. p. 144. Tab. 14 a—d.
1845—46. Desgl. Reuss, die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I. p. 42. Taf. II. f. 2. Taf. XII. f. 1.
1851—52. *Beryx Lewesiensis* — Bronn, *Lethaea geognostica*, V. p. 388. Taf. XXXIII² f. 14.
Prionolepis, Dypterolepis an *Leptolepis, Goniolepis, Hemigonolepis* an *Hemicyclolepis* — Steinla, Kat.

Es sind andere Citate, die man über diese Art in verschiedenen, auch in unseren früheren Schriften, zu finden gewohnt ist, hier ausgeschlossen, da sie zum Theil unsicher erscheinen, was

auch schon Bronn angedeutet hat. Hierzu hat wohl zum Theil die von Mantell, Tab. 34. f. 6., abgebildete undeutliche Schuppe Veranlassung gegeben, welche mit Schuppen von *Cladocyclus Strehlensis* grössere Aehnlichkeit zeigt. Agassiz hat aber auch diese zu *Beryx ornatus* gezogen.

Unter den zahlreichen, aus dem Plänerkalke von Strehlen uns vorliegenden Schuppen schliessen sich keine enger an *Beryx ornatus* an, als die von Steinla als *Prionolepis* bezeichneten (Taf. IV. Fig. 1—4). Sie kommen der Abbildung von Agassiz Tab. 14 c. f. 3 sehr nahe.

Bei einem fast elliptischen, eirunden und nicht selten vieleckigen Umriss sind die meisten weit höher als lang und ihr Befestigungspunkt nähert sich dem freiliegenden hinteren Rande, welcher gewöhnlich in eine Reihe engstehender, spitzer Zähne ausläuft.

Dem etwas abgestumpften vorderen Rande strahlen von der Nähe des Anheftepunktes aus mehr oder weniger deutliche, sehr flache, fächerartige Falten zu, die jedoch nie von einander wirklich abgetrennt sind und deren Anzahl und Breite sehr verschieden ist. Die Begrenzung des Vorderrandes wird hierdurch wellenförmig.

Der grösste Theil der äusseren Oberfläche der Schuppe ist von höchst feinen, gleichstarken und gedrängt liegenden, concentrischen Linien bedeckt, die sich jedoch zuletzt an dem fast glatten, zuweilen auch rauhen, freiliegenden hinteren Felde verlieren.

Die meisten dieser Schuppen sind auf der äusseren Fläche auf dem Steine befestigt und lassen daher nur die innere Fläche erkennen, mit ihren concentrischen Anwachsringen und in der Regel nur undeutlichen nach vorn strahlenden Furchen und Falten.

Die Taf. III. Fig. 1—2 von uns abgebildeten Schuppen (*Goniolepis* und *Hemigonolepis* Steinla) kommen in ihrer Gestaltung und Beschaffenheit der Oberfläche den eben beschriebenen Schuppen so nahe, dass wir sie davon nicht trennen können, trotzdem, dass bei mehreren derselben keine kammförmige Zähnelung an dem Hinterrande mehr zu bemerken ist. Der Grund hierfür liegt einerseits darin, dass diese Zähnelung der Aussenfläche der Schuppe angehört und diese uns weit seltener entgegentritt als die Innenfläche der Schuppe, anderseits darin, dass diese meist ganz spitzen Zähne leicht abbrechen.

Nachdem wir aber noch einige derselben auch an den uns vorliegenden Schuppen bemerken konnten, steht der Vereinigung mit jenen deutlich gezähnelten Schuppen kein Hinderniss mehr entgegen, und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch die von Reuss abgebildeten Fischreste (a. a. O. Taf. II. f. 2 und Taf. XII. f. 1. 2) trotz ihrer scheinbar mangelnden Zähnelung wirklich zu *Beryx ornatus* gehören.

Neben den grösseren, höheren Schuppen dieser Art kommen in Strehlen nicht selten auch rundliche Formen vor, welche nahezu ebenso hoch als lang sind, und da sie die wesentlichen Charaktere jener an sich tragen, nur von anderen Stellen des Körpers herrühren mögen. Einige derselben sind auf ihrer hinteren Fläche selbst mit kleinen unregelmässig zerstreuten Höckern besetzt (Taf. IV. Fig. 10).

Die Schuppen des *Beryx ornatus*, nach unserer jetzigen Auffassung, erreichen nicht selten die Höhe von 15 bis 20 Mm., während ihre Länge zwischen $^1/_2$ und $^3/_5$ davon zu schwanken pflegt.

Kleine, von jungen Individuen abstammende Schuppen dieser Art hatte Steinla mit anderen Fischresten unter *Dypterolepis* oder *Leptolepis* vereinigt.

Als *Dypterolepis* waren von Steinla auch die Taf. II. Fig. 17 abgebildeten Schuppen bestimmt, die zwar durch ihre Form von den vorher beschriebenen *Beryx*-Schuppen sehr abweichen, dennoch aber durch ihre spitzstacheligen Zähne am Hinterrande und eine sehr deutlich hervortretende

Rauhigkeit oder Körnelung auf ihrer ganzen hinteren Fläche sehr deutlich auf einen Kammschupper hinweisen.

Sie sind nur $^1/_3$ länger als hoch, an ihrem fast parallelen Ober- und Unterrande gerade oder schwach eingebogen, vorn durch einen tiefen Einschnitt in zwei breite gerundete Lappen getheilt und am hinteren, gezähnelten Rande gerundet. So weit ihre Oberfläche nicht jene Rauhigkeit zeigt, also am oberen, unteren und vorderen Rande, lässt sie höchst zarte, gedrängt liegende concentrische Linien wahrnehmen, welchen auf der inneren Fläche der Schuppe deutlicher hervortretende Anwachsringe entsprechen.

Acrogrammatolepis Steinla in litt.
A. Steinlai Gein. — Taf. II. Fig. 23.

Die kleine, rundliche, flache Schuppe ist 7 Mm. hoch und 6 Mm. lang und ihr Anheftepunkt liegt fast in der Mitte. Feine, gleichstarke concentrische Anwachslinien, welche im Allgemeinen dem oberen, vorderen und unteren Rande folgen, bewegen sich auf der vorderen Fläche mehr wellenförmig und lösen sich in der Nähe des Anheftepunktes zu kleinen Höckern auf, die auch den Anfang des freiliegenden Theiles der Schuppe bedecken. Der letztere ist von einer grossen Anzahl fast parallel in horizontaler Richtung laufender erhöheter Linien bedeckt, welche dem blossen Auge schon sichtbar werden und durch die über sie hinweglaufenden Anwachslinien körnig oder selbst spitzhöckerig erscheinen mögen. Es liegt von diesen Schuppen nur ein einziger Abdruck der Oberfläche vor, welcher theilweise mit Resten der Schuppe selbst bedeckt ist.

Wir glauben, nach diesen Mittheilungen sie bei den *Ctenoiden* einreihen zu müssen.

C. Ganoidei Agassiz. Glanzschupper oder Eckschupper.

Macropoma Agassiz, 1833.
M. Mantelli Ag. — Taf. IV. Fig. 8. 9.

Syn. 1822. . . *Amia Lewesiensis* — Mantell, *Geol. of Sussex*, p. 239. Tab. 37. 38.
1833—43. *Macr. Mantelli* — Agassiz, *Rech. sur les Poiss. foss.* T. II. 2. p 174. Tab. 65 a—d.
1851—52. Bronn, *Lethaea geognost.* V. p. 371. Taf. XXXIII² f. 5 a—e.
Lophoprionolepis — Steinla, Katalog.

Bei dem häufigen Vorkommen der bekannten, einem Lärchenzapfen nicht unähnlichen Koprolithen dieses Fisches im Plänerkalke, welche mit jenen aus der weissen Kreide von Lewes in Kent genau übereinstimmen, durfte man wohl auch die Anwesenheit von Schuppen dieses Fisches in dem Plänerkalke von Strehlen erwarten.

Wenn auch nicht genau mit den bildlichen Darstellungen übereinstimmend, die man von Schuppen der *Macropoma Mantelli* erhalten hat, so erkennt man doch an den hier auf diese Art bezogenen Schuppen dasselbe Bildungsgesetz, wie bei jenen, leicht wieder, welches Agassiz mit folgenden Worten bezeichnet: „*En examinant les écailles à la loupe, on reconnait que les rugosités de leur surface sont occasionnées par une quantité de petits tubercules allongés, ou plutôt de petits cylindres pointus, qui recouvrent toute la partie visible des écailles. Les plus gros et les plus longs sont au milieu de l'écaille; ceux des bords sont plus courts et plus grêles. La partie cachée des écailles en est complétement dépourvue; elle est lisse et ne laisse apercevoir que les lignes d'accroissement.*“

Diese von Steinla als *Lophoprionolepis* unterschiedenen Schuppen zeichnen sich zunächst durch ihre dicke Beschaffenheit aus, zumal die hintere mit wulstförmigen Höckern bedeckte Fläche von der vorderen, concentrisch linirten Fläche der Schuppe förmlich wulstförmig ihrer Höhe entlang

erhoben ist. Sie endet mit zahlreichen in eine Spitze auslaufenden cylindrischen Wülsten, welche den Hinterrand gezähnt erscheinen lassen, wie bei *Beryx ornatus*, womit unsere Schuppen überhaupt einige Verwandtschaft zeigen. Die etwas weiter zurück in der Nähe des Anheftepunktes liegenden wulstförmigen Erhöhungen, die zum Theil höckerig sind, convergiren meist in der Mitte, wo sie am grössten sind. In der von Agassiz gegebenen Abbildung Tab. 65 b. f. 3 divergiren sie hier. Andere Unterschiede hiervon liegen bei unseren Schuppen in ihrer grösseren Höhe, die sich zur Breite verhält wie 11 : 7, während jene ohngefähr ebenso breit als lang sind; ferner in dem wellenförmig gebogenen Vorderrande, nach welchem eine grössere Anzahl ungleich breiter, durch tiefere oder seichtere Furchen geschiedene Falten strahlen. Agassiz hat sowohl Vorderrand als Ober- und Unterrand der Schuppe ganzrandig dargestellt.

Auf der inneren fast glatten Fläche unserer Schuppen (Nr. 689, 692), deren etwas längere Form (bei geringerer Höhe) sie mehr der Abbildung von Agassiz nähert, tritt eine dicke wulstförmige Erhöhung hervor, welche von oben nach unten über den Befestigungspunkt hinweg läuft, sich aber schwach nach vorn hin krümmt. Die sie nach vorn hin begrenzende Vertiefung entspricht jener oben erwähnten senkrechten Längswulst der äusseren Fläche der Schuppe.

Die zu *Macropoma* gestellten Schuppen gehören zu den seltenen Erscheinungen.

Hemilampronites Steinla in litt.

H. Steinlai Gein. — Taf. III. Fig. 3. 4.

Diese kleinen oblongen, zuweilen einem Halbkreise sich nähernden Schuppen lassen sich ihrer Form und der spiegelglatten Beschaffenheit ihrer freiliegenden Oberfläche nach wenigstens eben so gut zu den *Ganoiden* rechnen, wie *Macropoma Mantelli* Ag. Ihr fast gerade abgeschnittener Vorderrand zeigt nur schwache Andeutung von einigen Falten, der hintere Rand ist schwach gerundet. Der ganze bedeckte Theil der Schuppe ist mit feinen, aber scharf ausgeprägten, gleichstarken Linien verziert, die von dem oberen nach dem unteren Rande senkrecht laufen und nur an dem hinteren spiegelnden Theile der Schuppe plötzlich abbrechen. Ihr Anheftepunkt liegt in der Mitte.

Das eine unserer Exemplare (Nr. 575) ist ziemlich regelmässig gewölbt, das andere (Nr. 576) lässt eine von dem Befestigungspunkte nach dem Ober- und Unterrande mit einer Krümmung nach vorn laufende flache Furche wahrnehmen, die auf der innern Fläche einem ähnlichen Wulste entsprechen würde, wie wir denselben an Schuppen der vorigen Art beobachtet haben. Gegen 7 Mm. hoch und 4 Mm. lang sehr selten im Plänerkalke von Strehlen.

1–7. Cyprinus Carpio L. Karpfen. 8. 9. Gobio fluviatilis L. Gründling; 10–13. Salmo Salar L. Lachs. 14–16. Esox lucius L. Hecht 17–22. Clupea harengus L. Häring; 23 24. Engraulis encrasicholus C. Sardelle; 25 26 Perca fluviatilis L. Flussbarsch; 27. 28. Lucioperca sandra C. Sander

Erklärung der Tafel I.

Schuppen von lebenden Fischen.

I. Ordnung: Cycloidei. Kreisschupper.

1. Familie: *Cyprinoidei.*

Fig. 1—7. *Cyprinus Carpio* L., Karpfen, Spiegelkarpfen; a. in natürlicher Grösse und b. vergrössert.

Fig. 8. 9. *Gobio fluviatilis* L., Gründling; in natürlicher Grösse und vergrössert; 8 vom Hinterleibe, 9 von der Seitenlinie.

2. Familie: *Salmonacei.*

Fig. 10—13. *Salmo Salar* L., Lachs; a. in natürlicher Grösse, b. vergrössert; 10 vom Bauche, 11 vom Kopfe, 12 von der Seitenlinie, 13 vom Hinterleibe (Schwanz).

3. Familie: *Esocci.*

Fig. 14—16. *Esox lucius* L., Hecht; a. in natürlicher Grösse, b. vergrössert.

4. Familie: *Clupeacei.*

Fig. 17—22. *Clupea harengus* L., Häring; in natürlicher Grösse und (22 b) vergrössert; 17 vom Bauche, 18 von der Seitenlinie, 19 vom Nacken, 20 vom After, 21 vom Schwanze, 22 vom Rücken.

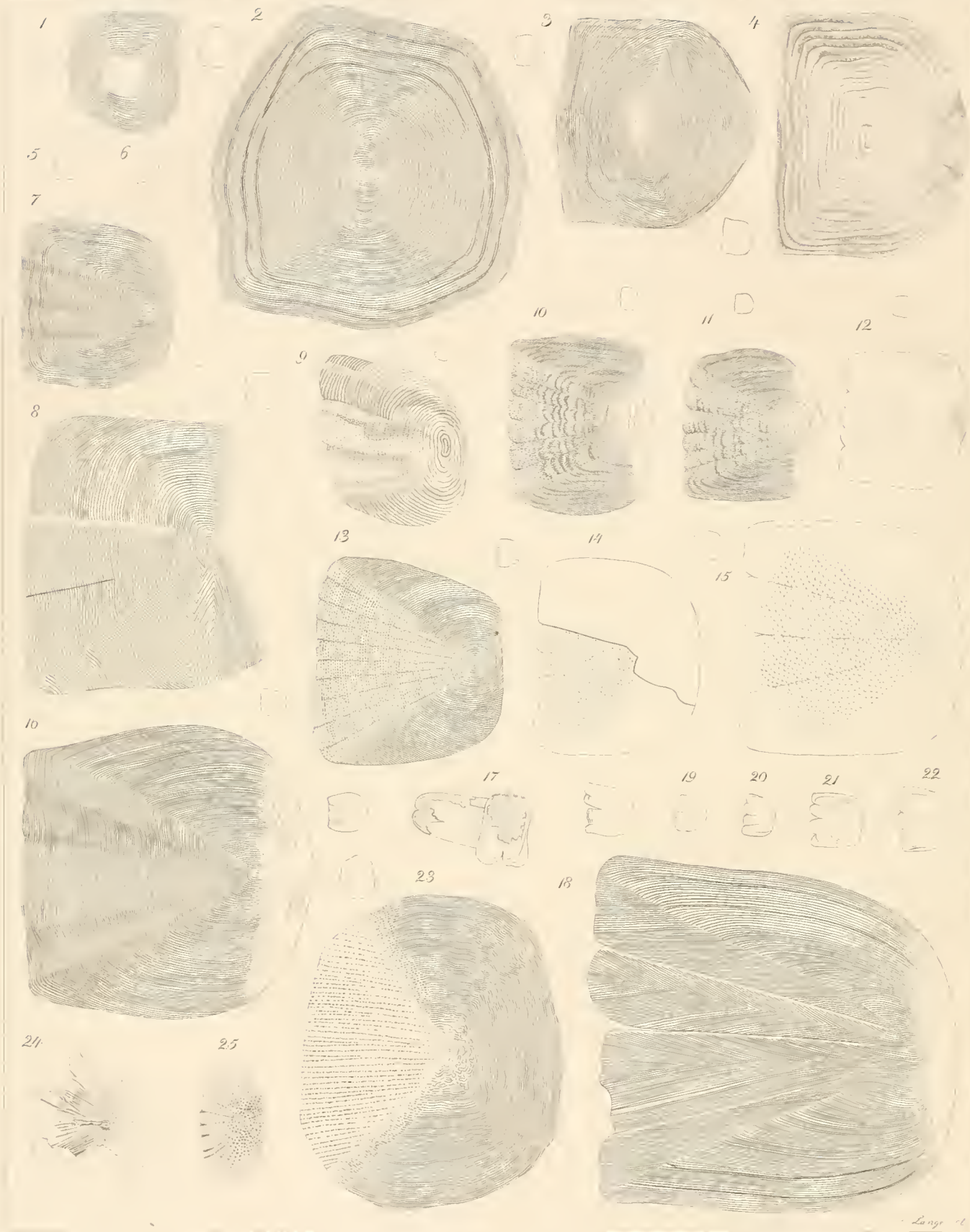
Fig. 23. 24. *Engraulis encrasicholus* C., Sardelle; in natürlicher Grösse und vergrössert; 23 von der Seitenlinie, 24 vom Rücken.

II. Ordnung: Ctenoidei. Kammschupper.

Familie: *Percoidei.*

Fig. 25. 26. *Perca fluviatilis* L., Flussbarsch; in natürlicher Grösse und vergrössert.

Fig. 27. 28. *Lucioperca sandra* C., Sander; in natürlicher Grösse und vergrössert; 27 vom Bauche, 28 von der Seitenlinie.



1 2 Cyclolepis Agassiz Gein 3–5 6? Aspidolepis Steinlai Gein 7–15 16? Osmeroides Lewesiensis Ag. 17. Beryx sp. 18–22. Osmeroides curvicostatus Gein 23. Acrogrammatolepis Steinlai Gein 24. 25 Cladocyclus Strehlensis Gein

Erklärung der Tafel II.

Fossile Schuppen aus dem Plänerkalke von Strehlen.

Fig. 1. *Cyclolepis Agassizi* Gein. (*Perigrammatolepis* Steinla, Nr. 517 b.), in natürlicher Grösse und vergrössert: äussere Fläche.

Fig. 2. Desgl. (*Kymatolepis* an *Credenmolepis* Steinla, Nr. 514), in natürlicher Grösse und vergrössert: äussere Fläche.

Fig. 3. *Aspidolepis Steinlai* Gein. (Nr. 542), in natürlicher Grösse und vergrössert: Abdruck der äusseren Fläche.

Fig. 4. Desgl. (Nr. 541), in natürlicher Grösse und vergrössert: innere Fläche.

Fig. 5. 6. ? Desgl. (Nr. 539 a., 545), in natürlicher Grösse: innere und äussere Fläche.

Fig. 7. *Osmeroides Lewesiensis* Ag. (*Perigrammatolepis* Steinla), in natürlicher Grösse und vergrössert; äussere Fläche.

Fig. 8. Desgl. (*Codonolepis* Steinla, Nr. 573), in natürlicher Grösse und vergrössert: äussere Fläche.

Fig. 9. Desgl. (*Dipterolepis* an *Leptolepis* Steinla, Nr. 720), in natürlicher Grösse und vergrössert; äussere Fläche.

Fig. 10. Desgl. (*Kymatopetalolepis* Steinla, Nr. 639), in natürlicher Grösse und vergrössert: äussere Fläche.

Fig. 11. Desgl., in natürlicher Grösse und vergrössert; äussere Fläche.

Fig. 12. Desgl., in natürlicher Grösse und vergrössert; innere Fläche.

Fig. 13. Desgl. (*Micropetalolepis* Steinla, Nr. 611), in natürlicher Grösse und vergrössert; äussere Fläche.

Fig. 14. Desgl. (*Micropetalolepis* Steinla, Nr. 628), in natürlicher Grösse und vergrössert; innere Fläche, oben und hinten mit Abdruck der äusseren Fläche.

Fig. 15. Desgl. (Nr. 622), in natürlicher Grösse und vergrössert: innere Fläche.

Fig. 16. ? Desgl. (*Leptogrammatolepis* Steinla, Nr. 578), in natürlicher Grösse und vergrössert; äussere Fläche.

Fig. 17. *Beryx sp.* (*Dipterolepis* an *Macropetalolepis* Steinla, Nr. 538); zwei Schuppen in natürlicher Grösse mit gezähneltem Hinterrande, die äussere Fläche zeigend.

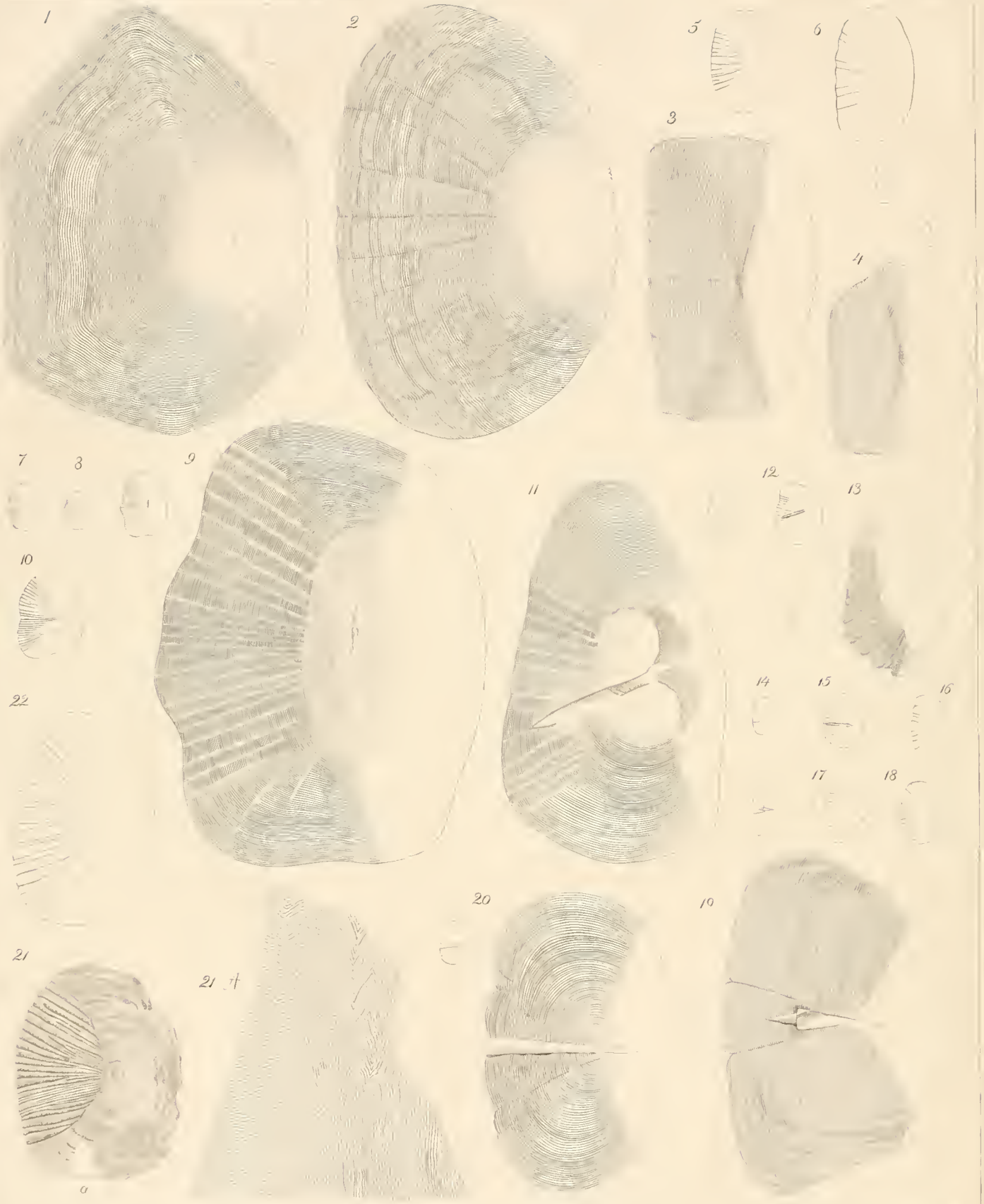
Fig. 18. *Osmeroides divaricatus* Gein. (*Petalolepis* Steinla, Nr. 645), in natürlicher Grösse und vergrössert; äussere Fläche.

Fig. 19—22. Desgl. (Nr. 625. 643. 646. etc.), in natürlicher Grösse.

Fig. 23. *Aerogrammatolepis Steinlai* Gein. (*Aerogrammatolepis* Steinla, Nr. 714), in natürlicher Grösse und vergrössert: Abdruck der äusseren Fläche.

Fig. 24. *Cladocyclus Strehlensis* Gein. (*Mixogrammatolepis* Steinla, Nr. 699), in natürlicher Grösse; innere Fläche einer Schuppe von der Seitenlinie mit getheilter Schleimröhre, theilweise den Abdruck der äusseren Fläche zeigend.

Fig. 25. Desgl. (*Heliolepis* Steinla, Nr. 713), in natürlicher Grösse; innere Fläche.



1. 2. Beryx ornatus Ag., 3 4 Hemilampronites Steinlai Gein, 5-18. 20-22 Cladocyclus Strehlensis Gein, 19. Hemicyclus Strehlensis Gein.

Erklärung der Tafel III.

Fossile Schuppen aus dem Plänerkalke von Strehlen.

Fig. 1. *Beryx ornatus* Ag. (*Goniolepis* Steinla, Nr. 675), in natürlicher Grösse und vergrössert: äussere Fläche.

Fig. 2. Desgl. (*Hemigonolepis* an *Hemicyclolepis* Steinla, Nr. 670), in natürlicher Grösse und vergrössert: Abdruck der äusseren Fläche.

Fig. 3. *Hemilampronites Steinlai* Gein. (*Hemilampronites* Steinla, Nr. 577), in natürlicher Grösse und vergrössert: äussere Fläche.

Fig. 4. Desgl. (Nr. 576).

Fig. 5. 6. *Cladocyclus Strehlensis* Gein. (*Oolepis* Steinla, Nr. 704. 705.) in natürlicher Grösse; 3 von der inneren, 4 von der äusseren Fläche.

Fig. 7. 8. Desgl. (*Coinolepis* Steinla), in natürlicher Grösse: äussere Fläche junger Schuppen.

Fig. 9. Desgl. (*Coinolepis* Steinla, Nr. 592): äussere Fläche.

Fig. 10. Desgl. (*Ptycholepis* Steinla, Nr. 703): äussere Fläche einer grösseren unregelmässigen Schuppe.

Fig. 11. Desgl. (*Coinolepis* Steinla, Nr. 606); äussere Fläche einer kleinen unregelmässigen Schuppe von der Seitenlinie, mit einfacher, vor dem Anheftepunkte divergirender Schleimröhre.

Fig. 12. Desgl. (Nr. 608); äussere Fläche einer Schuppe von der Seitenlinie, mit einfachem, über den Befestigungspunkt hinaus laufenden Schleimcanale.

Fig. 13. Desgl. (*Pterogrammatolepis* Steinla): kleine unregelmässige Schuppe von der Aussenseite.

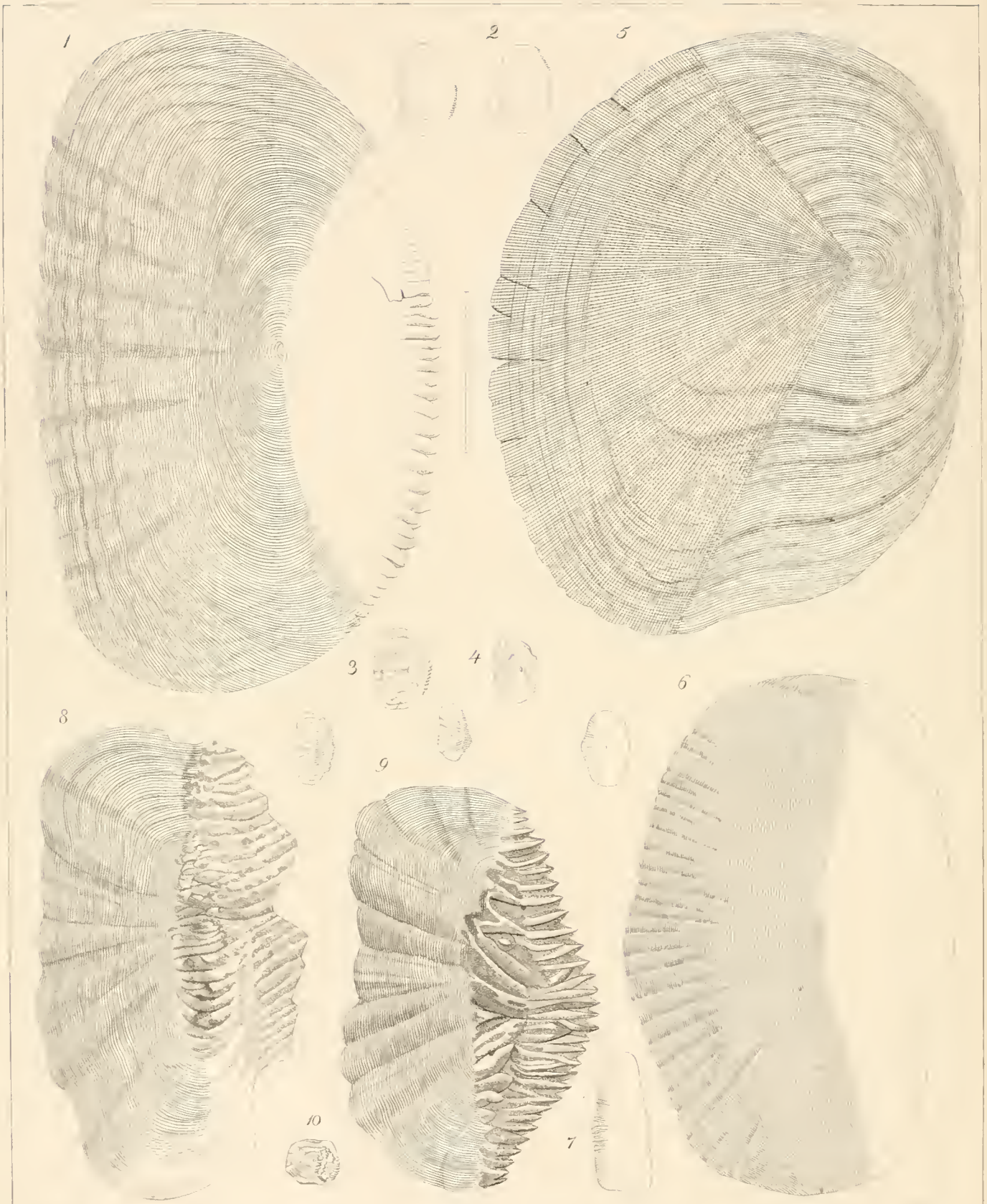
Fig. 14—18. Desgl. (*Crommiolepis* Steinla, Nr. 550. 553. 564. 565. etc.); kleine Schuppen in natürlicher Grösse, theils von innen, theils von aussen gesehen.

Fig. 19. *Hemicyclus Strehlensis* Gein. (*Crommiolepis* Steinla, Nr. 562), in natürlicher Grösse und vergrössert: von der Seitenlinie, äussere Fläche.

Fig. 20. *Cladocyclus Strehlensis* Gein. (*Crommiolepis* Steinla, Nr. 551), in natürlicher Grösse und vergrössert: von der Seitenlinie, äussere Fläche.

Fig. 21. Desgl. (*Mixogrammatolepis* Steinla, Nr. 688): grosse Schuppe von innen gesehen, mit Abdruck der äusseren Fläche bei a., welches Stück in Fig. 21. A. vergrössert ist.

Fig. 22. Desgl. (*Mixogrammatolepis* Steinla), in natürlicher Grösse: die äussere Fläche einer der grössten Schuppen dieser Art darstellend.



1–4. 10. *Beryx ornatus* Ag. 5. ♀ *Hypsodon lewesiensis* Ag. 6. 7. *Clavocyclus strehlensis* Goin. 8. 9. ♀ *Macropoma Mantelli* Ag.

Erklärung der Tafel IV.

Fossile Schuppen aus dem Plänerkalke von Strehlen.

Fig. 1. *Beryx ornatus* Ag. (*Prionolepis* Steinla, Nr. 735), in natürlicher Grösse und vergrössert: nach einem Abdruck der Aussenfläche.

Fig. 2. Desgl. (*Prionolepis* Steinla, Nr. 728), in natürlicher Grösse: innere Fläche.

Fig. 3. 4. Desgl. (*Prionolepis* Steinla, Nr. 730), in natürlicher Grösse; Abdrücke der äusseren Fläche, mit Bruchstücken der Schuppe.

Fig. 5. ? *Hypsodon Lewesiensis* Ag. (*Psygmalepis* Steinla, Nr. 647); von der äusseren Fläche, vergrössert. Die dabei stehende Linie zeigt die natürliche Grösse dieser Schuppe.

Fig. 6. *Cladocyclus Strehlensis* Gein. (*Polypterolepis* Steinla, Nr. 582), in natürlicher Grösse und vergrössert: äussere Fläche.

Fig. 7. Desgl. (*Polypterolepis* St., Nr. 579), in natürlicher Grösse; äussere Fläche einer sehr unregelmässigen, vielleicht verbrochenen Schuppe.

Fig. 8. ? *Macropoma Mantelli* Ag. (*Lophoprionolepis* Steinla, Nr. 755), in natürlicher Grösse und vergrössert; äussere Fläche.

Fig. 9. Desgl. (Nr. 756), ebenso.

Fig. 10. *Beryx ornatus* Ag. (*Prionolepis* Steinla, Nr. 752), in natürlicher Grösse; nach einem Abdruck der Aussenfläche.

3 2044 072 193 246